

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58030416 A**

(43) Date of publication of application: **22.02.83**

(51) Int. Cl.

F02B 29/00

F02B 33/00

F02M 35/10

(21) Application number: **56129240**

(22) Date of filing: **17.08.81**

(71) Applicant: **MAZDA MOTOR CORP**

(72) Inventor: **MORITA YASUYUKI**
ODA HIROYUKI

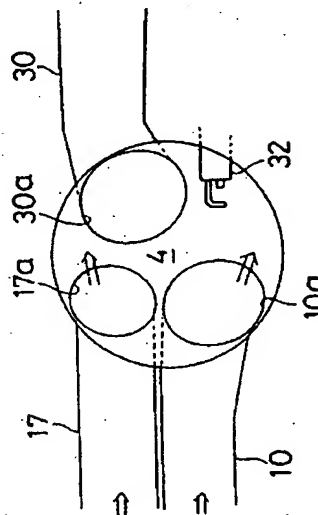
(54) **ENGINE WITH SUPERCHARGER**

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve combustibility, by arranging circulative directions of a mixture from a main intake passage and pressure air from an auxiliary intake passage to a mutually corresponding state in a combustion chamber and performing good mixing between the both mixture and air.

CONSTITUTION: In an intake system of an engine, a mixture is fed from a main intake passage 10 for the engine at a preset load or less. A supercharger is provided in an auxiliary intake passage 17. For the engine in at least the preset load, pressure air is fed from the auxiliary intake pressure 17 in addition to the mixture from the main intake passage 10. The both intake passages 10, 17 and formed in such a manner that circulative directions of the both mixture and air are arranged to a mutually corresponding state in a combustion chamber 4. In this way, good mixing between the both mixture and air can be performed to improve combustibility of the engine.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-30416

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和58年(1983)2月22日

F 02 B 29/00

6657-3G

33/00

6657-3G

F 02 M 35/10

6826-3G

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 過給機付エンジン

⑯ 発明者 小田博之

広島県安芸郡府中町新地3番1
号東洋工業株式会社内

⑰ 特 願 昭56-129240

⑱ 出 願 昭56(1981)8月17日

⑲ 出 願 人 東洋工業株式会社

⑳ 発 明 者 森田泰之

広島県安芸郡府中町新地3番1
号

広島県安芸郡府中町新地3番1
号東洋工業株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 前田弘

明 細 書

1. 発明の名称

過給機付エンジン

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンの吸気系を主吸気系と補助吸気系とにより構成するとともに、上記補助吸気系に過給機を設け、エンジンの設定負荷以下では上記主吸気系から混合気を供給する一方、エンジンの設定負荷以上では主吸気系からの混合気に加えて少なくとも圧縮行程において上記補助吸気系から加圧空気を供給するようにした過給機付エンジンにおいて、上記主吸気系を構成する主吸気ポートと上記補助吸気系を構成する補助吸気ポートとを、該両吸気ポートからの吸気の燃焼室内での流動方向が互いに対向するように形成したことを特徴とする過給機付エンジン。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、過給機付エンジンに関し、特に混合気を自然吸入させる主吸気系と、空気を過給する補助吸気系とを備えた過給機付エンジンに関する

ものである。

従来より、エンジンの単一の吸気系にターボ過給機を備えて、エンジンに吸気を過給することによりエンジンの出力性能を向上させるようにしたもの知られている。しかし、このターボ過給方式では、排気流により回転するタービンによつてプロパを駆動し、該プロパにより吸気過給を行うものであるため、エンジンの低回転域では排気流の減少に伴う駆動抵抗の増大により過給不足が生じ、出力性能の向上を十分に図れ得ないとともに、応答性が悪いという問題があつた。

そのため、従来、例えば特公昭49-4081号公報に開示されているように、エンジンの吸気系を主吸気系と補助吸気系とにより構成するとともに、上記補助吸気系に過給機を設け、エンジンの設定負荷以下では上記主吸気系から混合気を供給する一方、エンジンの設定負荷以上では主吸気系からの混合気に加えて少なくとも圧縮行程において上記補助吸気系から加圧空気を供給するようにして、エンジンによつて駆動される過給機により、エン

ジンの低回転域においても過給不足を生じることなく、応答性良く吸気過給を行い得るようにした。いわゆる部分過給方式のものが提案されている。

しかるに、この部分過給方式では、過給時、主吸気系からの混合気と補助吸気系からの加圧空気とが燃焼室内で偏在して十分にミキシングせず、その結果、失火や不完全燃焼を生じ、燃焼性が悪いという問題がある。

そこで、本発明は斯かる点に鑑み、上記のような部分過給方式の過給機付エンジンにおいて、主吸気系を構成する主吸気ポートと補助吸気系を構成する補助吸気ポートとを、該両吸気ポートからの吸気の燃焼室内での流動方向が互に対向するように形成することにより、過給時、主吸気系からの混合気と補助吸気系からの加圧空気とを燃焼室内において、両者の衝突乱流効果により良好にミキシングせしめて、燃焼性の向上を図るようにした過給機付エンジンを提供せんとするものである。

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳

(3)

され、該ポテンションメータ14の出力信号はエンジン回転数信号5と共に、上記燃料噴射弁12の燃料噴射量を制御する制御回路15に入力されており、よつてエンジン1の吸入空気量およびエンジン回転数に応じた量の燃料を燃料噴射弁12から噴射し、主吸気ポート10を介してエンジン1に供給するようにした燃料噴射式の燃料供給装置16を構成している。

一方、上記補助吸気系9は、上流端が上記主吸気ポート10のエアフローセンサ13下流で燃料噴射弁12および主絞り弁11上流に連通し、下流端が燃焼室4に開口した補助吸気ポート17によつて構成され、該補助吸気ポート17の途中には例えばベーンポンプ型の過給ポンプよりなる過給機18が配設されている。該過給機18は電磁クラッチ19を介して、上記クランクシャフト5にベルト20により伝動されたプーリ21に駆動連結されている。また、上記補助吸気ポート17の過給機18下流には、上記主絞り弁11にリネージュ22を介して連結され、該主絞り弁11が

(5)

細に説明する。

第1図において、1はエンジンで、2はシリンダ、3は該シリンダ2内を往復動するピストン、4はシリンダ2とピストン3とによつて形成された燃焼室、5は上記ピストン3にコンロッド6を介して連結されたクランクシャフトである。

また、7はエアクリーナ、8および9はそれぞれエンジン1の吸気系を構成する主吸気系および補助吸気系である。上記主吸気系8は、上流端がエアクリーナ7に接続され下流端が燃焼室4に開口した主吸気ポート10によつて構成され、該主吸気ポート10には、アクセルペダル(図示せず)と連動され、主吸気ポート10からの吸気量を制御する主絞り弁11が配設されている。また、上記主吸気ポート10の主絞り弁11上流には燃料噴射弁12が、さらに上流には全吸入空気量を検出するメジャリングプレート型のアフローセンサ13がそれぞれ配設されており、該エアフローセンサ13にはそのメジャリングプレートの回転角度を検出するポテンションメータ14が接続

(4)

設定開度の開かれるまでは、すなわちエンジンの設定負荷以下のときには閉作動したままで、主絞り弁11が設定開度以上開かれると、すなわちエンジンが設定負荷以上になると開作動する補助絞り弁23が配設されており、該補助絞り弁23には、補助絞り弁23の開度を検出して上記電磁クラッチ19をON-OFF作動せしめる開度センサ24が接続されており、よつて補助絞り弁23の開作動時(設定負荷以上のとき)には電磁クラッチ19をON作動せしめて、プーリ21(すなわちエンジン1)により過給機18を作動せしめる一方、補助絞り弁23の閉作動時(設定負荷以下のとき)には電磁クラッチ19をOFF作動せしめて、過給機18の作動を停止させるように構成されている。

さらに、上記補助吸気系9には、一端が補助吸気ポート17の過給機18下流で補助絞り弁23上流に開口し、他端が補助吸気ポート17の過給機18上流に開口するバイパス通路25が設けられ、該バイパス通路25にはリリーフ弁26が介

(6)

設されており、過給機18の作動時(過給時)、過給機18下流の補助吸気ポート17の圧力(過給圧)が設定圧以上になると、上記リリーフ弁26の開作動によりその圧力をバイパス通路25を介して過給機18上流の補助吸気ポート17に逃がして、上記過給圧を設定圧に保持するようにしている。

さらにまた、上記主吸気ポート10の燃焼室4への開口部(吸気口10a)には主吸気弁27が、また上記補助吸気ポート17の燃焼室4への開口部(吸気口17a)には補助吸気弁28がそれぞれ配設されており、両吸気弁27、28のバルブタイミングは、第3図に示すように、主吸気弁27の開弁終了すなわち吸気行程の後半から圧縮行程にかけて補助吸気弁28が一部オーバーラップして開くように設定されている。尚、吸気の各ポート10、17への逆流を防止する点からは、オーバーラップさせずに主吸気弁27の開弁後、すなわち圧縮行程において補助吸気弁28を開くように設定するのがよく、ロータリピストンエンジン等

(7)

が好ましい。

上記構成に加えて、本発明の特徴として、第2図に示すように、主吸気ポート10と補助吸気ポート17とは、それぞれの燃焼室4への開口部(吸気口10a、17a)が略平面内において燃焼室4の中心を通る直線に対してオフセットして配置され、主吸気ポート10からの混合気の燃焼室4内への流入方向が燃焼室4周壁に沿う図では反時計回りの接線方向に、また補助吸気ポート17からの加圧空気の燃焼室4内への流入方向が上記とは逆方向に燃焼室4周壁に沿う図では時計回りの接線方向になるように、つまり両吸気ポート10、17からの吸気の燃焼室4内での旋回流動方向が互に対向するように形成されている。尚、第2図中、32は燃焼室4内において主吸気ポート10から旋回流の上流側に臨設された点火栓であつて、該点火栓32の下流側に排気ポート30の排気口30aが配置されている。

したがって、上記実施例では、エンジンが設定負荷以上である部分過給時には、主吸気ポート10

(9)

においては可能である。

以上により、エンジンの設定負荷以下では、主吸気系8(主吸気ポート10)から混合気を自然吸入によりエンジン1に供給する一方、エンジンの設定負荷以上では、主吸気系8からの混合気に加えて少なくとも圧縮行程において補助吸気系9(補助吸気ポート17)から過給機18の作動による加圧空気をエンジン1に供給するようにしたいわゆる部分過給システムが構成されている。尚、29は補助吸気弁28のバルブタイミングを制御する動弁機構、30は一端が燃焼室4に開口した排気ポート、31は該排気ポート30の燃焼室4への開口部(排気口30a)に配設された排気弁である。また、上記補助吸気弁23は、上述の如く過給制御を行うとともに、補助吸気弁28の開弁時に燃焼室4内の吸気が補助吸気系9、特に過給機18へ逆流するのを阻止する逆止弁の役目も果たすため、補助吸気ポート17のできるだけ下流に、例えば補助吸気ポート17を形成するマニホールドとエンジン1との接続部等に配置するの

(8)

から燃焼室4内に供給された混合気と、補助吸気ポート17から燃焼室4内に過給された加圧空気とは、各々の旋回流動方向が互に対向することにより、燃焼室4内において互いの旋回流が激しく衝突して乱流となるので、良好にミキシングが行われ、均一な空燃分布となる。その結果、点火栓32による着火が良好に行われ、エンジンの低回転域においても失火や不完全燃焼等を生じることなく、よつて、エンジン1の燃焼性を著しく向上させることができる。尚、エンジンの設定負荷以下のときには補助吸気ポート17からの加圧空気の供給は行われず、燃焼室4には主吸気ポート10からの混合気のみが供給されるので、通常のエンジンと同様に良好な燃焼性を確保することができる。

尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その他種々の変形例をも包含するものであり、例えば上記実施例では、主吸気系8に設ける燃料供給装置16として燃料噴射方式のものについて述べたが、本発明は気化器方式のものにも適

(10)

用可能である。しかし、この気化器方式の場合、吸入空気流によるベンチュリ負圧により燃料を吸引する関係上、全吸入空気が流れる主吸気ポート10の補助吸気ポート17上流端開口部よりも上流の位置に気化器を設ける必要があり、そのため、燃料が補助吸気ポート17の過給機18に流入して該過給機18を汚損するという問題があるので、上記実施例の如き燃料噴射方式に好適である。

また、主および補助吸気ポート10、17からの吸気の燃焼室4内での流動方向を互に対向させるようにする手段として、上記実施例では上述の如き両吸気ポート10、17の燃焼室4内での配置構造によるものとしたが、その他、燃焼室4内にガイド部材を設けることにより、あるいは主および補助吸気弁27、28の各々にバルブシュラウドを設けることにより、各ポート10、17からの吸気を案内して各々の流動方向を互に対向させるようにしてもよい。

以上の如く、本発明によれば、部分過給方式の過給機付エンジンにおいて、部分過給時、主吸気

系からの混合気と補助吸気ポートからの加圧空気との燃焼室内での流動方向を互に対向させるようにしたことにより、エンジンの低回転域においても両者のミキシングを良好に行うことができ、よって燃焼性の向上を図ることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を例示するもので、第1図は全体概略構成図、第2図は要部の模式平面図、第3図は主および補助吸気弁のバルブタイミングを示す説明図である。

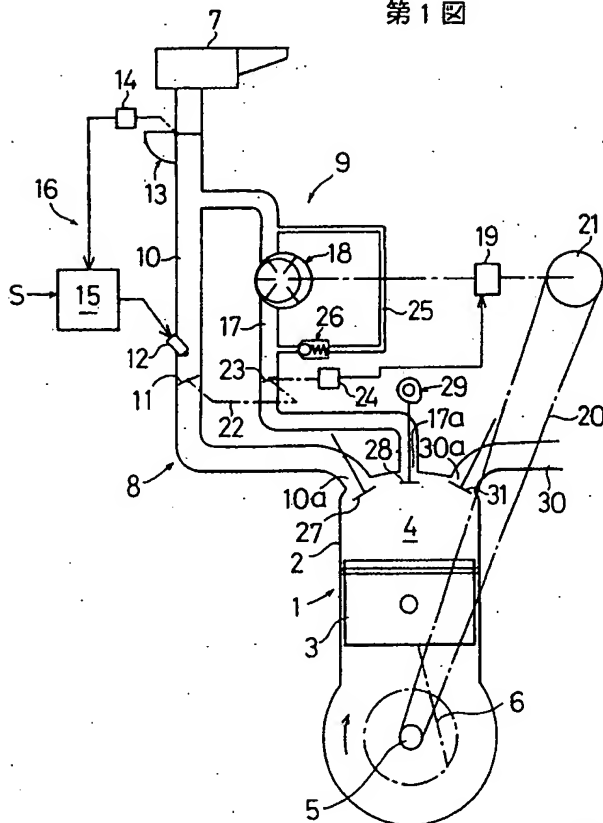
1…エンジン、4…燃焼室、8…主吸気系、9…補助吸気系、10…主吸気ポート、11…主絞り弁、16…燃料供給装置、17…補助吸気ポート、18…過給機、23…補助絞り弁、27…主吸気弁、28…補助吸気弁。

特許出願人 東洋工業株式会社
代理人 前田 弘

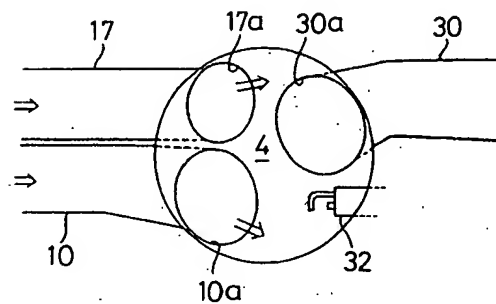
011

02

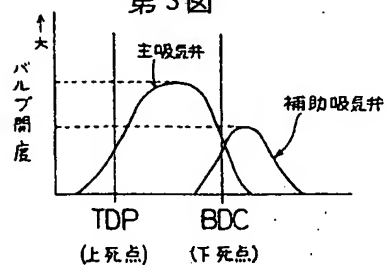
第1図



第2図



第3図



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和56年10月8日

特許庁長官島田春樹殿

1. 事件の表示

昭和56年特許願第129240号

2. 発 明 の 名 称

過給機付エンジン

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 広島県安芸郡府中町新地3番1号

名 称 (313)東洋工業株式会社

代表者 山 崎 芳 樹

4. 代 理 人 〒550 電06 (445) 2128

住 所 大阪市西区本町1丁目4番8号 太平ビル

氏 名 弁理士(7793)前 田 弘

5. 補正命令の日付 (自発補正)

6. 補 正 の 対 象

明細書の全文

7. 補 正 の 内 容

別紙の通り

8. 添付書類の目録

(1) 補正明細書

1通

ものである。

従来より、エンジンの単一の吸気系にターボ過給機を備えて、エンジンに吸気を過給することによりエンジンの出力性能を向上させるようにしたもの知られている。しかし、このターボ過給方式では、排気流により回転するタービンによつてプロペラを駆動し、該プロペラにより吸気過給を行うものであるため、エンジンの低回転域では排気流の減少に伴う駆動抵抗の増大により過給不足が生じ、出力性能の向上を十分に図れ得ないとともに、応答性が悪いという問題があつた。

そのため、従来、例えば特公昭49-4081号公報に開示されているように、エンジンの吸気系を主吸気系と補助吸気系とにより構成するとともに、上記補助吸気系に過給機を設け、エンジンの設定負荷以下では上記主吸気系から混合気を供給する一方、エンジンの設定負荷以上では主吸気系からの混合気に加えて少なくとも圧縮行程において上記補助吸気系から加圧空気を供給するようにして、エンジンによつて駆動される過給機により、エン

補 正 明 細 書

1. 発明の名称

過給機付エンジン

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンの吸気系を主吸気系と補助吸気系とにより構成するとともに、上記補助吸気系に過給機を設け、エンジンの設定負荷以下では上記主吸気系から混合気を供給する一方、エンジンの設定負荷以上では主吸気系からの混合気に加えて少なくとも圧縮行程において上記補助吸気系から加圧空気を供給するようにした過給機付エンジンにおいて、上記主吸気系を構成する主吸気通路と上記補助吸気系を構成する補助吸気通路とを、該両吸気通路からの吸気の燃焼室内での流動方向が互いに対向するように形成したことを特徴とする過給機付エンジン。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、過給機付エンジンに関し、特に混合気を自然吸入させる主吸気系と、空気を過給する補助吸気系とを備えた過給機付エンジンに関する

- 1 -

ジンの低回転域においても過給不足を生じることなく、応答性良く吸気過給を行い得るようにしたいわゆる部分過給方式のものが提案されている。

しかるに、この部分過給方式では、過給時、主吸気系からの混合気と補助吸気系からの加圧空気とが燃焼室内で偏在して十分にミキシングせず、その結果、失火や不完全燃焼を生じ、燃焼性が悪いという問題がある。

そこで、本発明は斯かる点に鑑み、上記のような部分過給方式の過給機付エンジンにおいて、主吸気系を構成する主吸気通路と補助吸気系を構成する補助吸気通路とを、該両吸気通路からの吸気の燃焼室内での流動方向が互いに対向するように形成することにより、過給時、主吸気系からの混合気と補助吸気系からの加圧空気とを燃焼室内において、両者の衝突乱流効果により良好にミキシングせしめて、燃焼性の向上を図るようにした過給機付エンジンを提供せんとするものである。

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

- 3 -

第1図において、1はエンジンで、2はシリンダ、3は該シリンダ2内を往復動するピストン、4はシリンダ2とピストン3とによつて画成された燃焼室、5は上記ピストン3にコンロッド6を介して連結されたクランクシャフトである。

また、7はエアクリーナ、8および9はそれぞれエンジン1の吸気系を構成する主吸気系および補助吸気系である。上記主吸気系8は、上流端がエアクリーナ7に接続され下流端が燃焼室4に開口した主吸気通路10によつて構成され、該主吸気通路10には、アクセルペダル（図示せず）と連動され、主吸気通路10からの吸気量を制御する主絞り弁11が配設されている。また、上記主吸気通路10の主絞り弁11上流には燃料噴射弁12が、さらに上流には全吸入空気量を検出するメジャリングプレート型のアフローセンサ13がそれぞれ配設されており、該アフローセンサ13にはそのメジャリングプレートの回転角度を検出するポテンションメータ14が接続され、該ポテンションメータ14の出力信号はエンジン回

転数信号8と共に、上記燃料噴射弁12の燃料噴射量を制御する制御回路15に入力されており、よつてエンジン1の吸入空気量およびエンジン回転数に応じた量の燃料を燃料噴射弁12から噴射し、主吸気通路10を介してエンジン1に供給するようにした燃料噴射式の燃料供給装置16を構成している。

一方、上記補助吸気系9は、上流端が上記主吸気通路10のエアフローセンサ13下流で燃料噴射弁12および主絞り弁11上流に連通し、下流端が燃焼室4に開口した補助吸気通路17によつて構成され、該補助吸気通路17の途中には例えばベーンポンプ型の過給ポンプよりなる過給機18が配設されている。該過給機18は電磁クラッチ19を介して、上記クランクシャフト5にベルト20により伝動されたプーリー21に駆動連結されている。また、上記補助吸気通路17の過給機18下流には、上記主絞り弁11にリネージ22を介して連結され、該主絞り弁11が設定開度

- 4 -

以下のときには閉作動したままで、主絞り弁11が設定開度以上開かれると、すなわちエンジンが設定負荷以上になると開作動する補助絞り弁23が配設されており、該補助絞り弁23には、補助絞り弁23の開度を検出して上記電磁クラッチ19をON-OFF作動せしめる開度センサ24が接続されており、よつて補助絞り弁23の開作動時（設定負荷以上のとき）には電磁クラッチ19をON作動せしめて、プーリー21（すなわちエンジン1）により過給機18を作動せしめる一方、補助絞り弁23の開作動時（設定負荷以下のとき）には電磁クラッチ19をOFF作動せしめて、過給機18の作動を停止させるように構成されている。

さらに、上記補助吸気系9には、一端が補助吸気通路17の過給機18下流で補助絞り弁23上流に開口し、他端が補助吸気通路17の過給機18上流に開口するバイパス通路25が設けられ、該バイパス通路25にはリリーフ弁26が介設されており、過給機18の作動時（過給時）、過給機18下流の補助吸気通路17の圧力（過給圧）

- 5 -

が設定圧以上になると、上記リリーフ弁26の開作動によりその圧力をバイパス通路25を介して過給機18上流の補助吸気通路17に逃がして、上記過給圧を設定圧に保持するようにしている。

さらにまた、上記主吸気通路10の燃焼室4への開口部（吸気口10a）には主吸気弁27が、また上記補助吸気通路17の燃焼室4への開口部（吸気口17a）には補助吸気弁28がそれぞれ配設されており、両吸気弁27、28のバルブタイミングは、第3図に示すように、主吸気弁27の開弁終期すなわち吸気行程の後半から圧縮行程にかけて補助吸気弁28が一部オーバーラップして開くように設定されている。尚、吸気の各吸気通路10、17への逆流を防止する点からは、オーバーラップさせずに主吸気弁27の開弁後、すなわち圧縮行程において補助吸気弁28を開くように設定するのがよく、ロータリピストンエンジン等においては可能である。

以上により、エンジンの設定負荷以下では、主吸気系8（主吸気通路10）から混合気を自然吸

- 6 -

- 7 -

入によりエンジン1に供給する一方、エンジンの設定負荷以上では、主吸気系8からの混合気に加えて少なくとも圧縮行程において補助吸気系9（補助吸気通路17）から過給機18の作動による加圧空気をエンジン1に供給するようにしたいわゆる部分過給システムが構成されている。尚、29は補助吸気弁28のバルブタイミングを制御する動弁機構、30は一端が燃焼室4に開口した排気ポート、31は該排気ポート30の燃焼室4への開口部（排気口30a）に配設された排気弁である。また、上記補助絞り弁23は、上述の如く過給制御を行うとともに、補助吸気弁28の開弁時に燃焼室4内の吸気が補助吸気系9、特に過給機18へ逆流するのを阻止する逆止弁の役目も果たすため、補助吸気通路17のできるだけ下流に、例えば補助吸気通路17を形成するマニホールドとエンジン1との接続部等に配置するのが好ましい。

上記構成に加えて、本発明の特徴として、第2図に示すように、主吸気通路10と補助吸気通路

- 8 -

より、燃焼室4内において互いの旋回流が激しく衝突して乱流となるので、良好にミキシングが行われ、均一な空燃分布となる。その結果、点火栓32による着火が良好に行われ、エンジンの低回転域においても失火や不完全燃焼等を生じることなく、よつて、エンジン1の燃焼性を著しく向上させることができる。尚、エンジンの設定負荷以下のときには補助吸気通路17からの加圧空気の供給は行われず、燃焼室4には主吸気通路10からの混合気のみが供給されるので、通常のエンジンと同様に良好な燃焼性を確保することができる。

尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その他種々の変形例をも包含するものであり、例えば上記実施例では、主吸気系8に設ける燃料供給装置16として燃料噴射方式のものについて述べたが、本発明は気化器方式のものにも適用可能である。しかし、この気化器方式の場合、吸入空気流によるベンチュリ負圧により燃料を吸引する関係上、全吸入空気が流れる主吸気通路1

17とは、それぞれの燃焼室4への開口部（吸気口10a、17a）が略平面内において燃焼室4の中心を通る直線に対してオフセットして配置され、主吸気通路10からの混合気の燃焼室4内への流入方向が燃焼室4周壁に沿う図では反時計回りの接線方向に、また補助吸気通路17からの加圧空気の燃焼室4内への流入方向が上記とは逆方向に燃焼室4周壁に沿う図では時計回りの接線方向になるように、つまり両吸気通路10、17からの吸気の燃焼室4内での旋回流方向が互いに対向するように形成されている。尚、第2図中、32は燃焼室4内において主吸気通路10からの旋回流の上流側に臨設された点火栓であつて、該点火栓32の下流側に排気ポート30の排気口30aが配置されている。

したがつて、上記実施例では、エンジンが設定負荷以上である部分過給時には、主吸気通路10から燃焼室4内に供給された混合気と、補助吸気通路17から燃焼室4内に過給された加圧空気とは、各々の旋回流方向が互いに対向することに

- 9 -

0の補助吸気通路17上流端開口部よりも上流の位置に気化器を設ける必要があり、そのため、燃料が補助吸気通路17の過給機18に流入して該過給機18を汚損するという問題があるので、上記実施例の如き燃料噴射方式に好適である。

また、主および補助吸気通路10、17からの吸気の燃焼室4内での流動方向を互いに対向させるようにする手段として、上記実施例では上述の如き両吸気通路10、17の燃焼室4内での配置構造によるものとしたが、その他、燃焼室4内にガイド部材を設けることにより、あるいは主および補助吸気弁27、28の各々にバルブシュラウドを設けることにより、各通路10、17からの吸気を案内して各々の流動方向を互いに対向させるようにしてもよい。

以上の如く、本発明によれば、部分過給方式の過給機付エンジンにおいて、部分過給時、主吸気系からの混合気と補助吸気通路からの加圧空気との燃焼室内での流動方向を互いに対向させるようにしたことにより、エンジンの低回転域において

- 10 -

- 11 -

も両者のミキシングを良好に行うことができ、よ
つて燃焼性の向上を図ることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を例示するもので、第
1図は全体概略構成図、第2図は要部の模式平面
図、第3図は主および補助吸気弁のバルブタイミ
ングを示す説明図である。

1…エンジン、4…燃焼室、8…主吸気系、9
…補助吸気系、10…主吸気通路、11…主絞り
弁、16…燃料供給装置、17…補助吸気通路、
18…過給機、25…補助絞り弁、27…主吸気
弁、28…補助吸気弁。

特 許 出 願 人 東洋工業株式会社

代 理 人 前 田 弘

